YASKAWA

YASKAWA AC Drive 1000-Series Option

MECHATROLINK-III

Installation Manual

Type: SI-ET3

To properly use the product, read this manual thoroughly and retain for easy reference, inspection, and maintenance. Ensure the end user receives this manual.

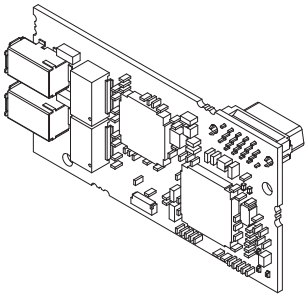
安川インバータ 1000シリーズオプション

MECHATROLINK-III 通信

取扱説明書

形　式 SI-ET3

製品を安全にお使い頂くために，本書を必ずお読みください。
また，本書をお手元に保管していただくとともに，最終的に本製品をご使用になるユーザー様のお手元に確実に届けられるよう，お取り計らい願います。



MANUAL NO. TOBP C730600 62B

Copyright © 2013 株式会社　安川電機

本書の内容の一部または全部を，当社の文書による許可なしに，転載または複製することは，固くお断り致します。

目次

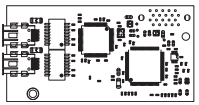
1 ご使用になる前に 4
2 製品の概要 8
3 製品が届いたら. 9
4 各部の名称 10
5 取付けと配線 12
6 関連するパラメータ 22
7 異常診断とその対策 25
8 仕様と保証について 30

1 ご使用になる前に

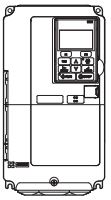
◆ 取扱説明書について

オプションカードに関連する取扱説明書には以下のものがあります。目的に応じてご利用ください。

オプションカード

	**安川インバータ 1000 シリーズ オプション MECHATROLINK-III 通信 取扱説明書 資料番号：TOBP C730600 62（本書）**	最初にお読みください。 本製品をお使いいただくうえで基本となる，配線，設定，機能，異常診断について説明しています。ご購入時，オプションカードに同梱されています。
	安川インバータ 1000 シリーズ オプション MECHATROLINK-III 通信 テクニカルマニュアル 資料番号：SIJP C730600 62	本製品についてさらに詳しい使い方が知りたいときにお読みください。取扱説明書には記載されていない詳細な内容を確認できます。製品には同梱されておりませんので，当社の製品・技術情報サイト (http://www.e-mechatronics.com/) からご覧ください。

インバータ本体

	**安川インバータ 1000 シリーズ クイックスタートガイド**	本オプションカードを取付けるインバータの取扱説明書を参照してください。 本オプションカードをお使いいただくうえで基本となる，据え付け，配線，操作手順，機能，異常診断，保守点検を詳細に説明しています。 パラメータの基本設定や，調整方法についても説明しています。 クイックスタートガイドは，インバータに同梱されています。テクニカルマニュアルは，インバータには同梱されておりませんので，当社の製品・技術情報サイト (http://www.e-mechatronics.com/) からご覧ください。
	安川インバータ 1000 シリーズ テクニカルマニュアル	

◆ 本書中の用語・略称について

（注）： 守っていただきたい重要な事柄です。また，インバータのアラーム表示が発生するなど，装置の損傷には至らないレベルの軽度の注意事項や，補足事項を示します。

オプションカード： 安川インバータ 1000 シリーズオプション MECHATROLINK-III 通信

◆ 登録商標について

- MECHATROLINK-III は，MECHATROLINK 協会 の登録商標です。
- その他，本文中に記載してある会社名，製品名は，各社の商標または登録商標です。

◆ 安全に関するシンボルマーク

オプションカードの配線・設定，操作をする前に，本取扱説明書をよくお読みください。オプションカードは，本取扱説明書の記載内容と現地の規格に従って設置してください。

以下のシンボルマークは，本取扱説明書内での安全に関する重要な記載を示すために使用されます。これらの注意事項をお守りいただけない場合は，死亡または重傷につながる可能性や，本製品や関連機器及びシステムの破損につながるおそれがあります。

⚠ 危険

取扱いを誤った場合に，死亡または重傷につながる危険が生じる可能性があり，その危険の切迫度が高いことが想定されます。

⚠ 警告

取扱いを誤った場合に，死亡または重傷につながる危険が生じる可能性があります。

⚠ 注意

取扱いを誤った場合に，軽傷を受ける危険が生じる可能性があります。

重要

取扱いを誤った場合に，物的損害が発生するおそれがあります。

■ 安全上のご注意

一般注意事項

- 取扱説明書に掲載している図解は，細部を説明するために，カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を運転するときは，必ず規定どおりのカバーや遮へい物を元通りに戻し，取扱説明書に従って運転してください。
- 取扱説明書に掲載している図は，代表事例であり，お届けした製品と異なる場合があります。
- 取扱説明書は，製品の改良や仕様変更，及び取扱説明書自身の使いやすさの向上のために適宜変更することがあります。
- 取扱説明書を注文される場合は，当社代理店または取扱説明書の裏表紙に記載している最寄りの当社営業所に，表紙の資料番号を連絡してください。

⚠ 危険

本取扱説明書に記載された，安全にかかわるすべての情報にご留意ください。

警告事項をお守りいただけない場合は，死亡または重傷につながるおそれもありますので，ご留意ください。

貴社または貴社の顧客において，本取扱説明書の記載内容を守らないことにより生じた，傷害や機器の破損に対して，当社はいっさいの責任を負いかねます。

重要

インバータやオプションカードの内部の回路を変更しないでください。

インバータ，またはオプションカードが破損するおそれがあります。貴社及び貴社顧客において製品の改造がなされた場合は当社の保証外とさせていただきます。

輸送・設置時の木質梱包財（木枠，合板，パレットなど含む）の消毒・除虫処理についてのご注意

梱包用木質材料の消毒・除虫が必要な場合は，必ずくん蒸以外の方法を採用してください。

例：熱処理（材心温度 56°C 以上で 30 分間以上）

くん蒸処理をした木質材料にて電気製品（単体あるいは機械などに搭載したもの）を梱包した場合，そこから発生するガスや蒸気により電子部品が致命的なダメージを受けることがあります。特にハロゲン系消毒剤（フッ素・塩素・臭素・ヨウ素など）はコンデンサ内部の腐食の原因となります。

また，梱包後に全体を処理する方法ではなく，梱包前の材料の段階で処理してください。

2 製品の概要

◆ 本製品について

MECHATROLINK-III 通信オプションカード（形式：SI-ET3）は，インバータを高速フィールドネットワーク MECHATROLINK-III に接続し，MECHATROLINK-III マスタとのデータ通信を行うためのインタフェースとなる製品です。

インバータにオプションカードを装着することで，MECHATROLINK-III マスタから次の操作ができます。

- インバータの運転／停止
- インバータの運転状況のモニタ
- インバータのパラメータの設定変更／参照

◆ 対応するインバータ

本オプションカードは，以下のインバータに対応しています。

表 1 対応するインバータ

インバータ	形式	ソフトウェアバージョン <1>
A1000	CIMR-A□2A□□□□	1020 以降
	CIMR-A□4A0002 ～ 4A0675	
	CIMR-A□4A0930, 4A1200	開発中

<1> インバータのネームプレートにある PRG 欄に表示されています。

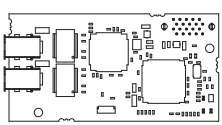
3 製品が届いたら

製品がお手元に届きましたら，以下の項目を確認してください。

- オプションカードに傷や汚れが付いていないか，外観を点検してください。製品搬送時の損傷は当社の保証範囲外とさせていただきます。製品に損傷があった場合は，直ちに運送業者にご連絡ください。
- ご注文どおりの製品かどうか，基板に印刷している形式「SI-ET3」を確認してください。印刷場所については図 1 を参照してください。
- 製品に不具合がありましたら，直ちにご購入いただいた代理店または当社の営業所へご連絡ください。

◆ 梱包内容の確認

表 2 梱包内容

梱包品	オプションカード	リード線 (接地用)	ねじ (M3)	LED ラベル	取扱説明書
–					
数量	1	1	3	1	1

◆ 必要な工具

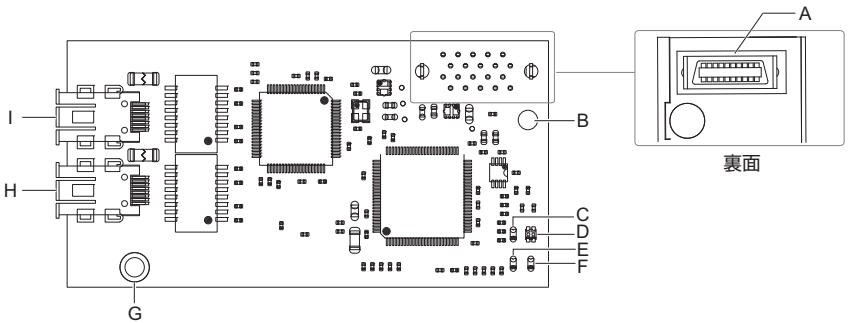
オプションカードをインバータに取付けるときに以下の工具が必要です。

- ドライバ ⊕ (M3 <1>)
- ニッパ
- やすり，または紙やすり

<1> インバータのねじの大きさはインバータの容量に応じて違います。インバータのねじの大きさに合わせて，ドライバを用意してください。

4 各部の名称

◆ オプションカード



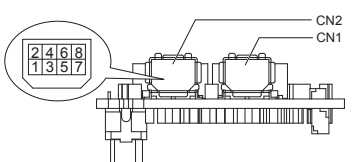
A – インバータ接続用コネクタ (CN5)
B – 取付穴
C – LED (CON) <1>
D – LED (R/E) <1>
E – LED (LK2) <1>
F – LED (LK1) <1>
G – 接地端子（取付穴）<2>
H – 通信用コネクタ CN1
I – 通信用コネクタ CN2

<1> LED の表示内容については，「LED 表示」（11 ページ）を参照してください。
<2> オプションカード取付け時に，必ず同梱のリード線（接地用）を接続してください。

図 1 オプションカード

◆ 通信用コネクタ

表 3 通信用コネクタの詳細

コネクタ	ピン番号	信号名	I/O	信号説明
	1	TXD_P	I/O	送信データ（+）：OUT
	2	TXD_N	I/O	送信データ（−）：OUT
	3	RXD_P	I/O	受信データ（+）：IN
	4	(NC)	–	–
	5	(NC)	–	–
	6	RXD_N	I/O	受信データ（−）：IN
	7	(NC)	–	–
	8	(NC)	–	–
	シェル	SLD	–	シールド

◆ LED 表示

オプションカードでは，4 つの LED で動作状態や通信状況を示します。

■ LED の表示と動作状態

表 4 LED 表示

LED の名称	表示	動作状態	詳細
R/E	緑点灯	電源 ON	SI-ET3 に電源が供給され，内部の基板の自己診断が完了している
	赤点灯	異常	• 異常 / 軽故障が発生している • コマンド関連の異常が発生している（パラメータ異常，Phase 異常，組合せ異常）
	赤点滅	SI-ET3 不良	SI-ET3 基板の自己診断不良
	消灯	電源 OFF	• インバータに電源が供給されていない • SI-ET3 とインバータの接続が不十分で，SI-ET3 に電源が供給されていない • ハードウェアの異常
CON	緑点灯	コネクション確立中	マスタとコネクションが確立している
	消灯	コネクション未確立	マスタとコネクションが確立されていない
LK1	緑点灯	通信コネクタ (CN1) 接続中	通信コネクタ (CN1) に他局が接続されている
	消灯	通信コネクタ (CN1) 未接続	通信コネクタ (CN1) に他局が接続されていない（ケーブル未接続，ケーブル断線，他局電源未投入など）
LK2	緑点灯	通信コネクタ (CN2) 接続中	通信コネクタ (CN2) に他局が接続されている
	消灯	通信コネクタ (CN2) 未接続	通信コネクタ (CN2) に他局が接続されていない（ケーブル未接続，ケーブル断線，他局電源未投入など）

5 取付けと配線

◆ 安全上のご注意

⚠ 危険

感電防止のために

オプションカードを接続するときは，事前にインバータの電源をお切りください。

取扱いを誤った場合は，感電のおそれがあります。

インバータに記載された時間内はフロントカバー，ターミナルカバーを取り外さないでください。作業前にすべての表示灯が消灯し，主回路直流電圧が安全なレベルになったことを確認してください。電源を切っても，インバータの内部コンデンサに電圧が残存しています。

⚠ 警告

感電防止のために

インバータのフロントカバーを外したまま，運転しないでください。

取扱いを誤った場合は，感電のおそれがあります。

本取扱説明書に掲載している図解は，細部を説明するために，カバーまたは安全のための遮へい物を取り外した状態で描かれている場合があります。この製品を運転するときは，必ず規定どおりのカバーや遮へい物を元通りに戻し，取扱説明書に従って運転してください。

電気工事の専門家以外は，保守・点検・部品交換をしないでください。

感電のおそれがあります。

配線・設定，操作は，オプションカードの設置，調整，修理に詳しい人が行ってください。

インバータの通電中は，通信基板に触れないでください。

取扱いを誤った場合は，感電のおそれがあります。

ケーブルは傷つけたり，無理なストレスをかけたり，重たいものを載せたり，挟み込んだりしないでください。

感電のおそれがあります。

火災防止のために

ケーブルは，指定の締め付けトルクで締め付けてください。

締め付けトルクが不十分であると，接続部分のオーバヒートによる火災で死亡または重傷につながるおそれがあります。

重要

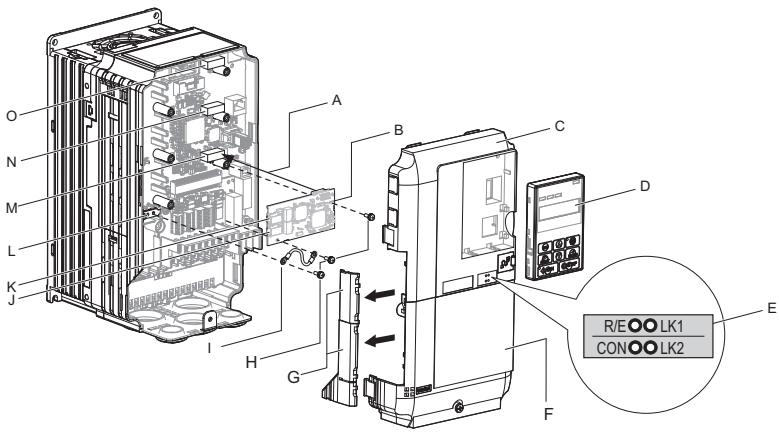
機器破損防止のために

オプションカードを扱うときは，静電気 (ESD) 対策の決められた手順に従ってください。
取扱いを誤ると，静電気によって，基板上の回路が破損するおそれがあります。
インバータの電圧出力中は，電源を外さないでください。
取扱いを誤ると，インバータが破損するおそれがあります。
破損した機器を運転しないでください。
さらに機器の破損が進行するおそれがあります。
明らかな破損や紛失した部品がある機器を接続したり，操作しないでください。
配線時には，指定品でないケーブルを使用しないでください。
動作不良の原因となります。
当社の推奨するケーブルを使用してください。
コネクタはしっかりと挿入してください。
機器の誤動作・破損の原因となります。
インバータとその他の機器の配線が完了したら，すべての配線が正しいかどうか確認してください。
配線を誤ると，オプションカードが破損するおそれがあります。

◆ 取付けの前に

オプションカードを取付ける前に，必ずインバータの端子台の配線を行ってください。オプションカード接続前にインバータが正常に動作するか確認してください。インバータの接続・配線に際しては，インバータの取扱説明書を参照してください。

インバータと各部品の展開図を図 2 に示します。



A – 接続コネクタ (CN5) を差し込む。
B – オプションカード
C – フロントカバー
D – オペレータ
E – LED ラベル
F – ターミナルカバー
G – ケーブル配線スペースカバー（切り取り可能）
H – ねじ
I – リード線
J – コネクタ (CN1)
K – コネクタ (CN2)
L – インバータ側接地端子 (FE)
M – 接続コネクタ CN5-A
N – 接続コネクタ CN5-B
O – 接続コネクタ CN5-C

図 2 各部の名称

◆ オプションカードの取付け

以下の手順に従ってオプションカードを取付けてください。

危険！感電防止のために。インバータに記載された時間内はフロントカバー，ターミナルカバーを取り外さないでください。作業前にすべての表示灯が消灯し，主回路直流電圧が安全なレベルになったことを確認してください。電源を切っても，インバータの内部コンデンサに電圧が残存しています。

1. インバータの主回路電源を遮断後，インバータに記載された時間以上待ってからオペレータ (D)，フロントカバー (C)，ターミナルカバー (F) を取り外します。このオプションカードはインバータの制御基板にある CN5-A コネクタにだけ接続できます。

重要：機器破損防止のために。オプションカードを扱うときは，静電気 (ESD) 対策の決められた手順に従ってください。取扱いを誤ると，静電気によって，基板上の回路が破損するおそれがあります。

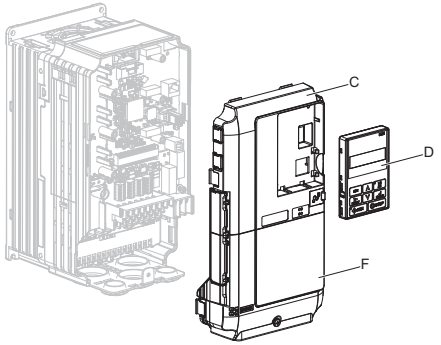


図 3 オペレータ，フロントカバー，ターミナルカバーの取り外し

2. フロントカバー (C) とオペレータを取り外した状態で，LED ラベル (E) をフロントカバー下部の図に示す位置に貼り付けてください。

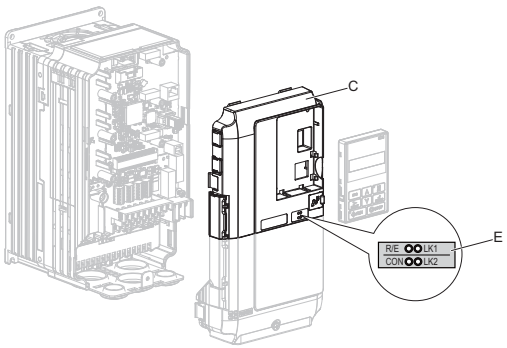


図 4 LED ラベルの貼り付け

3. オプションカード (B) をインバータの CN5-A コネクタ (M) に接続し，同梱のねじ (H) で固定してください。

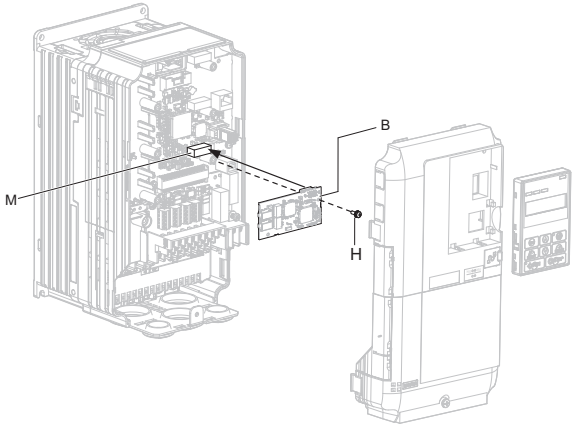


図 5 オプションカードの取付け

4. 同梱のリード線 (I) をねじ (H) でインバータの接地端子 (L) に接続し，もう一方をオプションカード (B) の接地端子（取付穴）に接続してください。0.5 ～ 0.6 N·m の締め付けトルクでねじを締め付けてください。

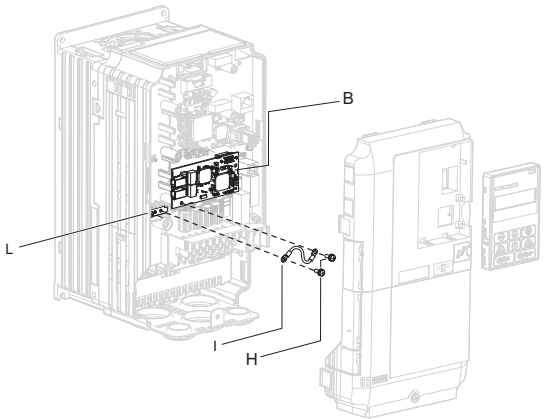
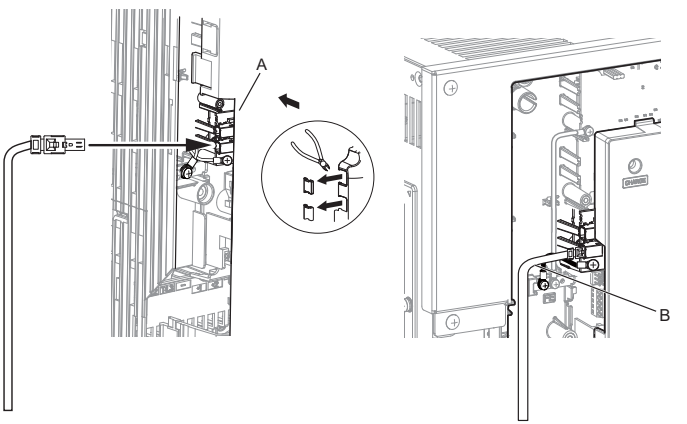


図 6 リード線の接続

（注） インバータ側の接地端子には 2 つしかねじ穴がありません。オプションカードを 3 枚取付ける場合は，リード線の端子を重ねて接続してください。

5. ケーブルを配線してください。
インバータにより配線方法が異なります。インバータ内部に十分な配線スペースがない場合は，インバータのフロントカバー左側のケーブル配線スペースカバーをニッパなどで加工し，図 7 (A) のようにケーブルをインバータの外に出して配線してください。切り口でケーブルが傷つくことがないように切断面を紙やすりなどで処理してください。
インバータ内部に配線スペースがある場合は，図 7 (B) のようにインバータ内に MECHATROLINK-III 通信ケーブルを配線してください。
配線方法の詳細については，インバータの取扱説明書を参照してください。

（注） 通信ケーブルは，主回路配線や他の動力線，電力線と分離して配線してください。



A – フロントカバー左側面のケーブル配線用スペースから外に出して配線 <1>

B – インバータ内部の配線スペースを利用して配線

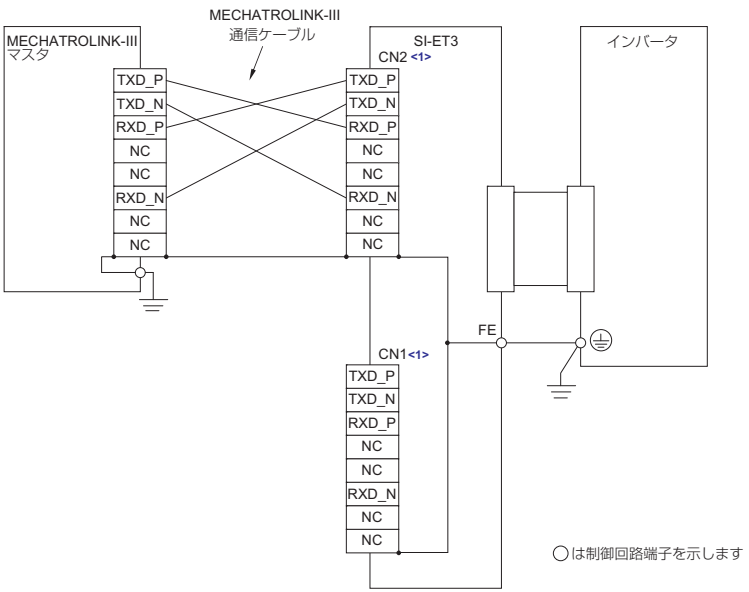
<1> ケーブルを外に出して配線する場合は，閉鎖壁掛形として使用することはできません。

図 7 ケーブルの配線方法

6. MECHATROLINK-III 通信ケーブルを通信コネクタ（CN1 または CN2）に配線してください。詳細については，「通信ケーブルの配線」（20 ページ）を参照してください。通信ケーブルは，主回路配線や他の動力線，電力線と分離して配線してください。

（注） 最大伝送距離は 100 m です。最小局間配線距離は 0.2 m です。

配線図



<1> MECHATROLINK-III 用コネクタが 2 個ありますが，通信コネクタ CN1/CN2 の区別はありません。詳細については，「通信ケーブルの配線」（20 ページ）を参照してください。

図 8 オプションカードの接続例

通信ケーブルの配線

オプションカードの通信コネクタ（CN1 または CN2）を使用することで，様々な配線が可能です。通信コネクタ CN1 または CN2 のどちらか一つを使用することで，スター型トポロジー接続が可能になります。通信コネクタ CN1 及び CN2 を同時に使用することで，デイジーチェーン接続が可能になり，MECHATROLINK-III 対応ハブモジュールが不要となります。

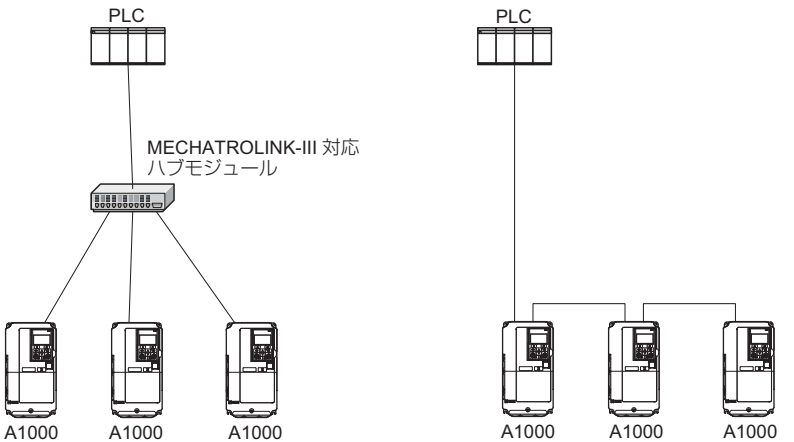
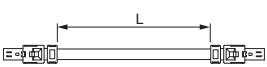
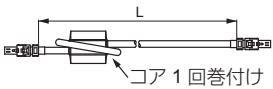
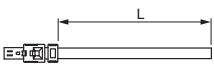


図 9 通信ケーブルの配線

表 5 MECHATROLINK- Ⅲ接続ケーブル

仕様	ケーブル仕様	長さ（L）	形式
MECHATROLINK-III コネクタ ｜ MECHATROLINK-III コネクタ （フェライトコアなし）		0.2 m	JEPMC-W6012-A2-E
		0.5 m	JEPMC-W6012-A5-E
		1 m	JEPMC-W6012-01-E
		2 m	JEPMC-W6012-02-E
		3 m	JEPMC-W6012-03-E
		4 m	JEPMC-W6012-04-E
		5 m	JEPMC-W6012-05-E
		10 m	JEPMC-W6012-10-E
		20 m	JEPMC-W6012-20-E
		30 m	JEPMC-W6012-30-E
		50 m	JEPMC-W6012-50-E

仕様	ケーブル仕様	長さ（L）	形式
MECHATROLINK-III コネクタ — MECHATROLINK-III コネクタ（フェライトコア付き）		10 m	JEPMC-W6013-10-E
		20 m	JEPMC-W6013-20-E
		30 m	JEPMC-W6013-30-E
		50 m	JEPMC-W6013-50-E
		75 m	JEPMC-W6013-75-E
		100 m	JEPMC-W6013-100-E
MECHATROLINK-III コネクタ — バラ線		0.5 m	JEPMC-W6014-A5-E
		1 m	JEPMC-W6014-01-E
		3 m	JEPMC-W6014-03-E
		5 m	JEPMC-W6014-05-E
		10 m	JEPMC-W6014-10-E
		30 m	JEPMC-W6014-30-E
		50 m	JEPMC-W6014-50-E

7. **フロントカバー**(C)**，ターミナルカバー**(F) **及びオペレータ** (D) **をインバータに取付けます。**

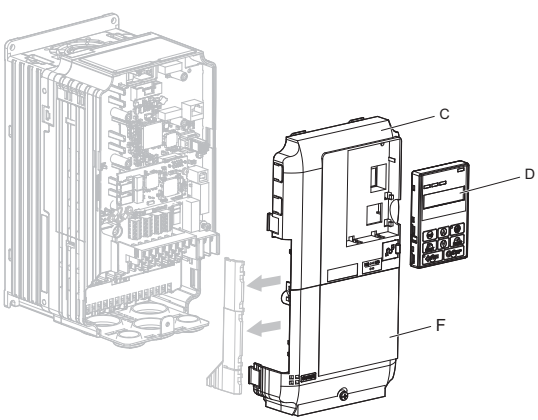


図 10 フロントカバー，ターミナルカバー及びオペレータの取付け

（注） カバーを閉じることで，ケーブルに過大な力がかからないように配慮して配線してください。また，カバーでケーブルを挟み込まないように注意してください。

8. 表 6 **のパラメータを設定します。**

6 関連するパラメータ

オプションカードを使用する際に関連のあるパラメータを以下に示します。通信を開始する前に，すべてのパラメータの設定が正しいか確認してください。

表 6 関連するパラメータ

No.（MEMOBUS レジスタ）	名称	内容	設定範囲
b1-01 (180H) <1>	周波数指令選択 1	周波数指令の入力方法を選択します。 0: オペレータ 1: 制御回路端子（アナログ入力） 2: MEMOBUS 通信 3: オプションカード 4: パルス列入力	出荷時設定：1 範囲：0 ～ 4
b1-02 (181H) <1>	運転指令選択 1	運転指令の入力方法を選択します。 0: オペレータ 1: 制御回路端子（シーケンス入力） 2: MEMOBUS 通信 3: オプションカード	出荷時設定：1 範囲：0 ～ 3
F6-01 (3A2H)	bUS（オプション通信異常）検出時の動作選択	オプションカード通信エラー (bUS) が検出されたときの停止方法を選択します。 0: 減速停止（C1-02 の減速時間で減速停止） 1: フリーラン停止 2: 非常停止（C1-09 の非常停止時間で減速停止） 3: 運転継続 <2>	出荷時設定：1 範囲：0 ～ 3
F6-02 (3A3H)	EF0（通信オプションカードからの外部異常入力）の検出条件	通信オプションカードからの外部異常入力 (EF0) が検出される条件を選択します。 0: 常時検出 1: 運転中検出	出荷時設定：0 範囲：0，1
F6-03 (3A4H)	EF0（通信オプションカードからの外部異常入力）検出時の動作選択	通信オプションカードからの外部異常入力 (EF0) が検出されたときの停止方法を選択します。 0: 減速停止（C1-02 の減速時間で減速停止） 1: フリーラン停止 2: 非常停止（C1-09 の非常停止時間で減速停止） 3: 運転継続 <2>	出荷時設定：1 範囲：0 ～ 3
F6-06 (3A7H) <3>	通信オプションカードからのトルク指令／トルクリミット選択	0: 伝送からのトルク指令／トルクリミットは無効 1: 伝送からのトルク指令／トルクリミットは有効 <4>	出荷時設定：0 範囲：0，1
F6-07 (3A8H)	NetRef/ComRef 選択時の多段速指令有効 / 無効切替	0: 多段速指令無効（F7 互換モード） 1: 多段速指令有効（V7 互換モード）	出荷時設定：0 範囲：0，1

No.（MEMOBUS レジスタ）	名称	内容	設定範囲
F6-08 (36AH)	通信パラメータリセット	A1-03（イニシャライズ）を実行したときの，F6-□□/F7-□□ の初期化動作の選択をします。 0: F6-□□/F7-□□ は A1-03 により初期化されない 1: F6-□□/F7-□□ は A1-03 により初期化される （注）F6-08 はインバータの初期化に影響されません。	出荷時設定：0 範囲：0，1
F6-20 <5> <6>	MECHATROLINK 局アドレス	ネットワーク接続の自局アドレスを設定します。	出荷時設定：21H 範囲： 03 ～ EFH
F6-21 <5>	MECHATROLINK フレーム長	0: 64 byte 1: 32 byte	出荷時設定：0 範囲：0, 1
F6-23 <5> <7>	MECHATROLINK モニタ選択（選択コード：EH）	INV_CTL，INV_CTL の SEL_MON でモニタする MEMOBUS アドレスを設定します。	出荷時設定：0H 範囲： 0 ～ FFFFH
F6-24 <5> <8>	MECHATROLINK モニタ選択（選択コード：FH）	INV_CTL，INV_CTL の SEL_MON でモニタする MEMOBUS アドレスを設定します。	出荷時設定：0H 範囲： 0 ～ FFFFH
F6-25	MECHATROLINK WDT エラー選択	0: 減速停止（C1-02 の減速時間で減速停止） 1: フリーラン停止 2: 非常停止（C1-09 の非常停止時間で減速停止） 3: 運転継続	出荷時設定：1 範囲：0 ～ 3
F6-26	MECHATROLINK bUS エラー検出回数	SI-ET3 が bUS エラーを検出する回数を設定します。	出荷時設定：2 範囲：2 ～ 10

<1> MECHATROLINK-III のマスタから MECHATROLINK-III 通信を利用してインバータの運転／停止を行う場合は b1-02 を 3 に，周波数を設定する場合は b1-01 を 3 に設定してください。

<2> 3（運転継続）を選択すると，異常発生時にもインバータ単体で運転を継続します。安全を確保する別の手段（非常停止スイッチなど）を準備してください。

<3> A1-02（制御モードの選択）に “3：PG 付きベクトル制御”，“6：PM 用 PG なしアドバンスドベクトル制御” または “7：PM 用 PG 付きベクトル制御” を設定した場合，有効になります。
この場合，d5-01（トルク制御選択）の設定によりトルク指令／トルクリミットが変わります。
d5-01 = 0（速度制御モード）：トルクリミット値
d5-01 = 1（トルク制御モード）：トルク指令値
“7：PM 用 PG 付きベクトル制御” の場合は，トルクリミット値となります。

<4> F6-06 に “1：伝送オプションからのトルク指令／トルクリミットは有効” を選択した場合，通信からトルク指令／トルクリミットを設定しないとモータが回らない場合があります。

<5> 設定を変更した場合は，電源の再投入が必要です。

<6> アドレスの重複設定はできません。設定するアドレスが他の局で設定されていないか確認してください。

<7> F6-23 に設定されたレジスタ番号を有効にするには，INV_CTL の SEL_MON1 または SEL_MON2 に 0EH を設定するか，INV_I/O の SEL_MON3 ～ 6 のいずれかに 0EH を設定してください。F6-23 に設定されたレジスタ番号のデータが，レスポンスデータの指定された SEL_MON1 ～ SEL_MON6 のいずれかにセットされます。指定可能なレジスタ番号については，インバータの取扱説明書を参照してください。

<8> F6-24 に設定されたレジスタ番号を有効にするには，INV_CTL の SEL_MON1 または SEL_MON2 に 0FH を設定するか，INV_I/O の SEL_MON3 ～ 6 のいずれかに 0FH を設定してください。F6-24 に設定されたレジスタ番号のデータが，レスポンスデータの指定された SEL_MON1 ～ SEL_MON6 のいずれかにセットされます。指定可能なレジスタ番号については，インバータの取扱説明書を参照してください。

7 異常診断とその対策

◆ インバータ側で表示される異常コード

オプションカードに関連するエラーを表 7 に掲載しています。以下に掲載されていない場合は，オプションカードを取付けたインバータの取扱説明書を参照してください。

■ 異常

bUS（オプション通信異常）と EF0（通信オプションカードからの外部異常入力）は，異常と軽故障の 2 種類の表示があります。異常の発生時は，LED オペレータに表示される文字は「点滅」ではなく「点灯」します。（ALM ランプも点灯します。）点滅表示される場合は，「軽故障・警告」です。

インバータにアラームが表示される場合，最初に以下の点について確認してください。

- MECHATROLINK-III 通信ケーブルは確実にオプションカードに接続されているか。
- オプションカードとインバータは確実に接続されているか。
- PLC のプログラムが確実に実行されているか。PLC の CPU がストップしていないか。
- 瞬時停電などにより，データ通信が途絶えることがないか。

表 7 異常表示と対策

オペレータ表示		異常名
bUS	bUS	オプション通信異常
		通信エラーを検出した （運転指令または周波数指令を，「オプションカードから設定（b1-03 = 3 または b1-02 = 3）」と選択しているとき）
原因		**対策**
上位装置から通信指令が来ない。		⇒電源が上位装置に供給されているかを確認する。 ⇒ PLC がプログラムモード以外になっていないかを確認する。
通信ケーブルの配線が正しくない，または短絡や断線が発生している。		⇒配線を正しく行う。 ⇒地絡または断線している個所を取り除く。
ノイズの影響で通信データに異常が発生している。		⇒制御回路の配線，主回路の配線，接地配線を確認し，十分なノイズ対策を行う。 ⇒電磁接触器がノイズ発生源であれば，電磁接触器のコイルにサージアブソーバを接続する。 ⇒通信ケーブルを MECHATROLINK-III 専門品に変更する。シールドをネットワーク上の 1 点で接地する。
オプションカードが破損している。		⇒配線に異常がなく，常時異常が発生する場合は，オプションカードを交換する。
通信タイムオーバ		⇒ RPI 時間が適切かどうかを確認する。 ⇒ PLC の CPU がストップしていないかを確認する。
局アドレスの重複		⇒同一ネットワーク内で局アドレスが重複していないか，F6-20 の設定値を確認する。

オペレータ表示		異常名
E5	E5	MECHATROLINK ウォッチドッグエラー
		ウォッチドッグエラーを検出した。
原因		対策
上位コントローラが送信するデータのウォッチドッグタイマに連続性がない。		⇒ DISCONNECT または ALM_CLR を発行後，再度 CONNECT コマンドまたは SYNC_SET コマンドでフェーズ 3 に遷移させる。
オペレータ表示		異常名
EF0	EF0	通信オプションカードからの外部異常入力
		外部機器のアラーム機能が動作している。
原因		対策
上位装置から通信データで外部異常が入力（送信）された。		⇒外部異常の原因を取り除く。 ⇒上位装置の外部異常入力を解除する。
上位プログラムの異常		⇒上位プログラムの動作チェックを行い，適切に修正する。
PLC 側の設定が正しくない。		⇒ PLC のプログラムを確認したうえで設定を修正する。
オペレータ表示		異常名
oFA00	oFA00	未対応オプション接続
		未対応オプション接続
原因		対策
CN5-A に対応していないオプションカードを接続した。		⇒オプションカードを正しく接続する。 本オプションカードを CN5-A に接続してください。 その他のオプションカードについては，各オプションカードの取扱説明書を参照してください。
オペレータ表示		異常名
oFA01	oFA01	オプションカード接続不良
		オプションカード接続不良
原因		対策
インバータとオプションカード間のコネクタ接続が正しくない。		⇒電源を OFF にして，オプションカードをインバータのコネクタに正しく接続する。
オペレータ表示		異常名
oFA30 ～ oFA43	oFA30 ～ oFA43	通信オプションカード接続不良 (CN5-A)
		オプションカードのハードウェア不良
原因		対策
オプションカードのハードウェア異常		⇒オプションカードを交換する（詳細は当社にお問い合わせください）。

オペレータ表示		異常名
oFb00	oFb00	オプションカード異常 (CN5-B)
		未対応オプションカード
原因		対策
CN5-B に対応していないオプションカードを接続した。		⇒オプションカードを正しく接続する。 本オプションカードを CN5-A に接続してください。 その他のオプションカードについては，各オプションカードの取扱説明書を参照してください。
オペレータ表示		異常名
oFb02	oFb02	オプションカード異常 (CN5-B)
		同種オプション接続
原因		対策
CN5-A に本オプションカードを接続し， CN5-B に通信オプション（SI-□□），AI-A3，または DI-A3 を接続した。		⇒ SI-□□ · AI-A3 · DI-A3 はいずれか 1 枚しか取付けられません。本オプションカードを CN5-A に接続してください。
オペレータ表示		異常名
oFC00	oFC00	オプションカード異常 (CN5-C)
		未対応オプションカード
原因		対策
CN5-C に対応していないオプションカードを接続した。		⇒オプションカードを正しく接続する。 本オプションカードを CN5-A に接続してください。 その他のオプションカードについては，各オプションカードの取扱説明書を参照してください。
オペレータ表示		異常名
oFC02	oFC02	オプションカード異常 (CN5-C)
		同種オプション接続
原因		対策
CN5-A に本オプションカードを接続し， CN5-C に通信オプション（SI-□□），AI-A3，または DI-A3 を接続した。		⇒ SI-□□ · AI-A3 · DI-A3 はいずれか 1 枚しか取付けられません。本オプションカードを CN5-A に接続してください。

■ 軽故障・警告

オペレータ表示		軽故障名	
CALL	CALL	通信待機中	
		電源投入時に，上位装置から制御データを正常受信できない。	
原因		対策	軽故障出力（H2-□□=10）
通信ケーブルや終端抵抗の配線が正しくない，または短絡や断線が発生している。		配線ミスがないかを確認する。 ⇒配線を正しく行う。 ⇒地絡または断線している個所を取り除く。	有り
マスタ側のプログラム異常		⇒通信開始時の動作を確認し，プログラム内の原因個所を修正する。	
通信回路が破損している。		複数回電源を再投入する。 ⇒再度「CALL」を検出する場合は，インバータを交換する。	
オペレータ表示		軽故障名	
CyC	CyC	伝送周期設定エラー	
		伝送周期異常	
原因		対策	軽故障出力（H2-□□=10）
マスタから未対応の伝送周期で接続された		マスタの伝送周期設定を 250 µs，500 µs，750 µs，1 ～ 32 ms（0.5 ms 刻み）の範囲で設定してください。また，通信周期は 32 ms を超えないようにしてください。	有り

◆ オプションカードの取付け

インバータに同時に接続できるオプションの数は，オプションカードの種類によって制限されています。詳細については，表 8 及びインバータの取扱説明書の「周辺機器とオプションカード」を参照してください。

表 8 オプションカードの取付け

オプションカード	取付可能な接続コネクタ	取付可能な枚数
PG-B3，PG-X3	CN5-B，CN5-C	2 <1>
PG-RT3 <2> <3>，PG-F3 <2> <3>	CN5-C	1
DO-A3，AO-A3	CN5-A，B，C	1
SI-C3，SI-EM3 <3>，SI-EN3 <3>，SI-N3，SI-P3，SI-S3，SI-T3，SI-W3 <3>，AI-A3 <4>，DI-A3 <4>	CN5-A	1

<1> PG オプションを 2 枚装着する場合は，CN5-C と CN5-B に取付けてください。PG オプションを 1 枚だけ装着する場合は，CN5-C に取付けてください。

<2> モータ切り替え機能を使用する用途では，使用できません。

<3> 本オプションカードは，CIMR-A□40930，4A1200 に対応していません。

<4> AI-A3 と DI-A3 の入力状態をモニタとして使用する場合は，CN5-A，B，C のどこにでも接続可能です。AI-A3 の入力状態は U1-21，U1-22，U1-23，DI-A3 の入力状態は U1-17 で確認できます。

8 仕様と保証について

◆ 仕様

表 9 オプションカードの仕様

形式	SI-ET3
通信形態	MECHATROLINK-III
通信速度	100 Mbps
伝送周期最小値	250 μs
伝送周期最大値	8 ms
伝送周期刻み（グラニュアリティ）	03H
最小局間距離	0.2 m
最大局間距離	100 m
データサイズ	32 バイトデータ転送 /64 バイトデータ転送
イベントドリブン通信	あり
対応プロファイル	標準インバータプロファイル準拠
最大接続スレーブ局数	62 局 <1>
周囲温度	-10°C ～ +50°C
周囲湿度	95% RH 以下（ただし結露しないこと）
保存温度	-20°C ～ +60°C（輸送中の短期間温度）
設置場所	室内（腐食性ガス，じんあいなどのない所）
標高	1000 m 以下

<1> マスタ，伝送周期，データサイズにより最大接続スレーブ局数は変わります。詳細は，ご使用のマスタの取扱説明書を参照してください。

◆ 保証について

■ 無償保証期間と保証範囲

無償保証期間

貴社または貴社顧客殿に引き渡し後 1 年未満，または当社工場出荷後 18 か月以内のうちいずれか早く到達した期間。

保証範囲

故障診断

一次故障診断は，原則として貴社にて実施をお願い致します。

ただし，貴社要請により当社または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。

この場合，貴社との協議の結果，故障原因が当社側にある場合は無償とします。

故障修理

故障発生に対して，製品の故障を修復させるための修理，代品交換，現地出張は無償とします。ただし，次の場合は有償となります。

- 貴社及び貴社顧客など貴社側における不適切な保管や取扱い，不注意過失及び貴社側の設計内容などの事由による故障の場合。
- 貴社側にて当社の了解なく当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。
- 当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。
- 天災や火災など不可抗力による故障の場合。
- 無償保証期間を過ぎた場合。
- 消耗品及び寿命品の補充交換の場合。
- 梱包・くん蒸処理に起因する製品不良の場合。
- その他，当社の責に帰さない事由による故障の場合。

上記サービスは国内における対応とし，国外における故障診断などはご容赦願います。ただし，海外でのアフターサービスをご希望の場合には有償での海外サービス契約をご利用ください。

■ 保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず，当社製品の故障に起因する貴社あるいは貴社顧客など，貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷，その他業務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

■ 本製品の適用について

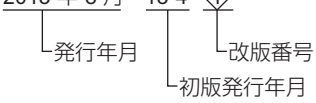
- 本製品は，人命にかかわるような状況の下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計，製造されたものではありません。
- 本製品を，乗用移動体用，医療用，航空宇宙用，原子力用，電力用，海底中継用の機器あるいはシステムなど，特殊用途への適用をご検討の際には，当社の営業窓口までご照会ください。
- 本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが，本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては，安全装置を設置してください。

◆ 改版履歴

資料の改版についての情報は，本資料の裏表紙の右下に資料番号と共に記載しています。

資料番号　TOBP C730600 62B

Published in Japan　2013 年 8 月　13-4　①



発行年／月	改版番号	項番号	変更点
2013 年 8 月	①	全章	変更：資料番号
2013 年 4 月	–	–	初版発行

安川インバータ 1000シリーズオプション

MECHATROLINK-III 通信
取扱説明書

技術的なお問い合わせ相談窓口（YASKAWAコールセンタ）

TEL **0120-114-616**　FAX **0120-114-537**

［月～金（祝祭日及び当社休業日は除く）／9:00～12:00, 13:00～17:00］ ※FAXは24時間受け付けております。

製造・販売

株式会社 安川電機　オフィシャルサイト URL: http://www.yaskawa.co.jp/　製品・技術情報サイト URL: http://www.e-mechatronics.com/

販　売

東京支社　TEL (03)5402-4905　FAX (03)5402-4585　東京都港区海岸1丁目16番1号ニューピア竹芝サウスタワー8階 〒105-6891
名古屋支店　TEL (052)581-2764　FAX (052)581-2274　名古屋市中村区名駅3丁目25番9号 堀内ビル9階 〒450-0002
大阪支店　TEL (06)6346-4520　FAX (06)6346-4556　大阪市北区堂島2丁目4番27号 新藤田ビル4階 〒530-0003
九州支店　TEL (092)714-5906　FAX (092)761-5136　福岡市中央区天神4丁目1番1号 第7明星ビル7階 〒810-0001

●各地区の営業所，出張所は
http://www.e-mechatronics.com/ の「セールスネットワーク」でご確認ください。

周辺機器・ケーブル・部品

安川コントロール株式会社　URL: http://www.yaskawa-control.co.jp/

東部営業部　TEL (03)3263-5611　FAX (03)3263-5625　東京都千代田区飯田橋1丁目3番2号 曙杉館ビル6階 〒102-0072
西部営業部　TEL (06)6337-8102　FAX (06)6337-4513　大阪府吹田市豊津町12番24号 中村ビル2階 〒564-0051
九州営業部　TEL (0930)24-8630　FAX (0930)24-8637　福岡県行橋市西宮市2丁目13番1号（株）安川電機 行橋事業所内 〒824-8511

●技術相談テレホンサービス　TEL 0120-854388
［月～金(祝祭日及び当社休業日は除く)／9:00～12:00, 13:00～17:00］

アフターサービス

安川エンジニアリング株式会社　URL: http://www.yaskawa-eng.co.jp/

関東支店　TEL (04)2931-1819（夜間・休日 (04)2931-1818）　FAX (04)2931-1811
埼玉県入間市大字新光142番3号 〒358-0055
名古屋支店　TEL (052)331-5318（夜間・休日 (052)331-5380）　FAX (052)331-5374
名古屋市中区千代田4丁目1番6号 〒460-0012
関西支店　TEL (06)6378-6526（夜間・休日 (06)6378-6533）　FAX (06)6378-6531
大阪府摂津市千里丘7丁目10番37号 〒566-0001
九州支店　TEL (093)280-7621（夜間・休日 (093)280-7722）　FAX (093)245-5871
福岡県中間市上底井野315番2号 〒809-0003

YASKAWA

株式会社 安川電機

本製品の最終使用者が軍事関係であったり，用途が兵器などの製造用である場合には，「外国為替及び外国貿易法」の定める輸出規制の対象となることがありますので，輸出される際には十分な審査及び必要な輸出手続きをお取りください。

製品改良のため，定格，仕様，寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。

この資料の内容についてのお問い合わせは，当社代理店もしくは，上記の営業部門にお尋ねください。

資料番号　TOBP C730600 62B

Published in Japan　2013年 8月　13-4 ◇1◇-0
12-6-5

無断転載・複製を禁止